

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開平10-79997

(43)公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51)IntCl <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 5/04			H 0 4 R 5/04	A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 13 頁)

(21)出願番号	特願平8-235462	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成8年(1996) 9月5日	(72)発明者	水上 賢一 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	塩野 徹 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	吉廣 俊孝 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 松隈 秀盛

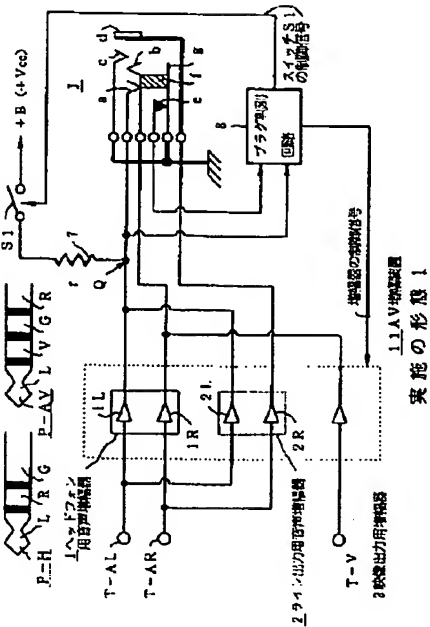
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報機器の接続装置及びステレオ音声／映像装置の接続装置

(57)【要約】

【課題】 第1の情報機器に、接続手段としてのジャック及びプラグを介して、互いに異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器を接続するようにした情報機器の接続装置において、第1の情報機器内の接続手段のためのスペースを小さくすることのできるものを得る。

【解決手段】 第1の情報機器11に接続された共通ジャックJと、異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器にそれぞれ接続され、共通ジャックJと結合可能な複数種類のプラグP-H、P-AVと、共通ジャックJに複数種類のプラグP-H、P-AVの内の任意のプラグが接続されたとき、プラグの所定接点にインピーダンス素子7を通じて所定電圧を印加し、プラグの所定接点とグラウンド接点との間の電圧を検出し、その電圧に応じて所定接点及びグラウンド接点間のインピーダンスを検出し、そのインピーダンスの値に応じて、プラグの種類、又は、第2の情報機器の種類を判別する判別手段8とを有する。



(2)

特開平10-79997

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の情報機器に接続された共通ジャックと、

異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器にそれぞれ接続され、上記共通ジャックと結合可能な複数種類のプラグと、

上記共通ジャックに複数種類のプラグの内の任意のプラグが接続されたとき、上記プラグの所定接点にインピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、上記プラグの所定接点とグランド接点との間の電圧を検出し、該電圧に応じて上記所定接点及び上記グランド接点間のインピーダンスを検出し、該インピーダンスの値に応じて、上記プラグの種類、又は、上記第2の情報機器の種類を判別する判別手段とを有することを特徴とする情報機器の接続装置。

【請求項2】 請求項1に記載の情報機器の接続装置において、

上記判別手段の判別結果に基づいて、上記第1の情報機器内の回路を、上記プラグの種類、又は、上記第2の情報機器の種類を判別結果に基づいて制御するようにしたことを特徴とする情報機器の接続装置。

【請求項3】 互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、上記第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、上記第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、選択的に接続する上記第1のステレオ音声・映像装置に設けられた共通ジャックと、該共通ジャックに結合可能な、上記第3のステレオ音声機器に設けられた第1のプラグ及び上記第2のステレオ音声・映像装置に設けられた第2のプラグとを有し、

上記第1のプラグには、上記第3のステレオ音声機器の左右音声信号端子が接続されるようになされ、

上記第2のプラグには、上記第4のステレオ音声機器の左右音声信号端子及び上記第2の映像機器の映像信号端子が接続されるようになされ、

上記第1のプラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、右（又は左）音声信号接点及びグランド接点を備え、

上記第2のプラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、映像信号接点、グランド接点及び右（又は左）音声信号接点を備え、

上記共通ジャックに上記第1、又は、第2のプラグが結合されたとき、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、上記第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別することによって、上記共通ジャックに結合

されたプラグが上記第1及び第2のプラグのいずれであるかを判別し、上記共通ジャックに結合されたプラグが上記第1のプラグであると判別されたときは、上記第1のステレオ音声機器を動作状態にし、上記共通ジャックに結合されたプラグが上記第2のプラグであると判別されたときは、上記第2のステレオ音声機器及び上記第1の映像機器を動作状態にするように制御するプラグ判別手段を上記共通ジャック側に設けたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項4】 互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第2のインピーダンスを有する第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、上記第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、上記第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び上記第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、選択的に接続する上記第1のステレオ音声・映像装置に設けられた共通ジャックと、該共通ジャックに結合可能な、上記第3のステレオ音声機器に設けられた第1のプラグ及び上記第2のステレオ音声・映像装置に設けられた第2のプラグとを有し、

上記第1のプラグには、上記第3のステレオ音声機器の左右音声信号端子が接続されるようになされ、

上記第2のプラグには、上記第4のステレオ音声機器の左右音声信号端子及び上記第2の映像機器の映像信号端子が接続されるようになされ、

上記第1のプラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、右（又は左）音声信号接点及びグランド接点を備え、

上記第2のプラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、映像信号接点、グランド接点及び右（又は左）音声信号接点を備え、

上記共通ジャックに上記第1、又は、第2のプラグが結合されたとき、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第2番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、上記第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別することによって、上記共通ジャックに結合されたプラグが上記第1及び第2のプラグのいずれであるかを判別し、上記共通ジャックに結合されたプラグが上記第1のプラグであると判別されたときは、上記第1のステレオ音声機器を動作状態にし、上記共通ジャックに結合されたプラグが上記第2のプラグであると判別されたときは、上記第2のステレオ音声機器及び上記第1の映像機器を動作状態にするように制御するプラグ判別手段を上記共通ジャック側に設けたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項5】 請求項3に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

(3)

特開平10-79997

上記プラグ判別手段は、上記共通ジャックを通じて、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、該第1番目の接点の電圧に応じて、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、上記第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別するように構成され、上記所定電圧の立ち上がりを緩慢にする立ち上がり電圧緩慢手段を設けたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項6】 請求項4に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

上記プラグ判別手段は、上記共通ジャックを通じて、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第2番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、該第2番目の接点の電圧に応じて、上記第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、上記第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別するように構成され、上記所定電圧の立ち上がりを緩慢にする立ち上がり電圧緩慢手段を設けたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項7】 請求項3に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器の信号路にそれぞれミュート回路を設け、上記プラグ判別手段によって、上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器の動作時には、その動作開始時の前後に亘って、上記対応するミュート回路が動作状態になるように制御するようにしたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項8】 請求項4に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器の信号路にそれぞれミュート回路を設け、上記プラグ判別手段によって、上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器の動作時には、その動作開始時の前後に亘って、上記対応するミュート回路が動作状態になるように制御するようにしたことを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項9】 請求項3に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器は、それぞれ増幅器であることを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項10】 請求項4に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、上記第1及び第2のステレオ音声機器並びに上記映像機器は、それぞれ増幅器であることを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項11】 請求項9に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、上記第3のステレオ音声機器は、ヘッドフォンであることを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【請求項12】 請求項10に記載のステレオ音声／映像装置の接続装置において、

上記第3のステレオ音声機器は、ヘッドフォンであることを特徴とするステレオ音声／映像装置の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はジャック及びプラグを有する、情報機器の接続装置及びステレオ音声／映像装置の接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下に、従来のステレオ音声／映像装置の接続装置について説明する。従来、図7A、Bに示す如く、外径が共に3.5mmのステレオヘッドフォンミニプラグP-Hと、ステレオAV（音声・映像）ミニプラグP-AVとがある。ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hは、絶縁部（黒塗りの部分）を介して、先端部から順に、左音声信号接点L、右音声信号接点R及びグランド接点Gを有する。又、ステレオAVミニプラグP-AVは、絶縁部（黒塗りの部分）を介して、先端部から順に、左音声信号接点L、映像信号接点V、グランド接点G及び右音声信号接点Rを有している。又、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H及びステレオAVミニプラグP-AVのそれぞれの先端部側の第1の接点の形状及び長さは同じであり、それぞれの先端部側の第2の接点の形状（円柱）の長さも同じである。プラグP-AVのグランド接点Gの長さは、映像信号接点Vの長さと同じである。ステレオヘッドフォンミニプラグP-H及びステレオAVミニプラグP-AVそれぞれの絶縁部の長さは互いに等しい。尚、プラグP-H、P-AVの先端部とは反対側の絶縁体からなる太い柱状部分の図示を省略するが、それぞれの柱状部分の端部から先端部までの長さは互いに等しい。

【0003】ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hの接点L、R及びGには、それぞれヘッドフォンHPを構成する左及び右スピーカSP<sub>L</sub>、SP<sub>R</sub>が接続される。又、ステレオAVミニプラグP-AVの接点L、V、G及びRには、VTR、モニタ受像機等のAV装置（ステレオ音声／映像装置）12のそれぞれ対応する端子が接続される。この場合、ヘッドフォンHPの入力インピーダンスは、数10～数100Ω程度であり、AV（音声・映像）装置12の音声及び映像入力インピーダンスは略2.2kΩに規定されている。

【0004】そして、左及び右音声信号をそれぞれ増幅するヘッドフォン用音声増幅器及びライン出力用音声増幅器並びに映像信号を増幅する映像増幅器を備えるAV（音声・映像）増幅装置（第1のAV装置）のヘッドフ

(4)

特開平10-79997

オン増幅器の出力側に、ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hに対応するジャックを設けると共に、ライン出力用音声増幅器及び映像増幅器の出力側に、ステレオAVミニプラグP-AVに対応するジャックを設け、それぞれのジャックに対応するプラグを接続することにより、ヘッドフォン用音声増幅器からの左及び右音声信号をヘッドフォンに供給し、又、ライン出力用音声増幅器及び映像増幅器よりの左及び右音声信号及び映像信号を、AV装置（第2のAV装置）12に供給するようにしていた。この場合、ヘッドフォン用音声増幅器の出力インピーダンスは、ヘッドフォンHPの入力インピーダンスに略等しく、ライン出力用音声増幅器及び映像増幅器の各出力インピーダンスは、AV装置12の音声及び映像入力インピーダンスに略等しく設定される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来装置において、第1のAV装置を第1の情報機器とし、ヘッドフォン及び第2のAV装置を、互いにインピーダンスを異にする複数の第2の情報機器とした場合、第1の情報機器に、ジャック及びプラグからなる接続手段を介して、複数の第2の情報機器を、選択的に、又は、同時に接続しようとした場合、第1の情報機器側にジャックを2つも設けなければならないので、第1の情報機器内の接続手段のためのスペースが大きくなるという欠点がある。

【0006】又、従来のステレオ音声／映像装置の接続装置では、第1のAV装置側にジャックを2つも設けるので、第1のAV装置内の接続手段のためのスペースが大きくなるという欠点がある。

【0007】かかる点に鑑み、本発明は、第1の情報機器に、接続手段としてのジャック及びプラグを介して、互いに異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器を接続するようにした情報機器の接続装置において、第1の情報機器内の接続手段のためのスペースを小さくすることのできるものを提案しようとするものである。

【0008】又、本発明は、互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、接続手段であるジャック及びプラグを介して、接続するようにしたステレオ音声／映像装置の接続装置において、第1のステレオ音声・映像装置における接続手段のためのスペースを小さくすることのできるものを提案しようとするのである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による情報機器の接続装置は、第1の情報機器に接続された共通ジャック

と、異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器にそれぞれ接続され、共通ジャックと結合可能な複数種類のプラグと、共通ジャックに複数種類のプラグの内の任意のプラグが接続されたとき、プラグの所定接点にインピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、プラグの所定接点とグランド接点との間の電圧を検出し、その電圧に応じて所定接点及びグランド接点間のインピーダンスを検出し、そのインピーダンスの値に応じて、プラグの種類、又は、第2の情報機器の種類を判別する判別手段とを有するものである。

【0010】かかる本発明によれば、判別手段によって、共通ジャックに複数種類のプラグの内の任意のプラグが接続されたとき、プラグの所定接点にインピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、プラグの所定接点とグランド接点との間の電圧を検出し、その電圧に応じて所定接点及びグランド接点間のインピーダンスを検出し、そのインピーダンスの値に応じて、プラグの種類、又は、第2の情報機器の種類を判別することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態1を詳細に説明する。まず、図1の実施の形態の回路構成を説明する。この実施の形態では、図1に示すように、第1の情報機器、又は、第1のステレオ音声・映像装置としてのAV（音声・映像）増幅装置11にジャックJを接続し、そのジャックJに、図7Aの第2の情報機器、又は、第3のステレオ音声機器としてのヘッドフォンHPの接続されたステレオヘッドフォンミニプラグP-H及び図7Bの第2の情報機器、又は、第2の情報機器、又は、第2のステレオ音声・映像装置としてのステレオAV（音声・映像）装置12が接続されたステレオAV（音声・映像）ミニプラグP-AVを選択的に結合（挿入）するようにした場合である。

【0012】まず、図7についてプラグP-H、P-AV及びこれらプラグに接続された機器／装置の構成を説明する。図7A、Bに示す如く、外径が共に3.5mmのステレオヘッドフォンミニプラグP-Hと、ステレオAVミニプラグP-AVとがある。ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hは、絶縁部（黒塗りの部分）を介して、先端部から順に、左音声信号接点L、右音声信号接点R及びグランド接点Gを有する。又、ステレオAVミニプラグP-AVは、絶縁部（黒塗りの部分）を介して、先端部から順に、左音声信号接点L、映像信号接点V、グランド接点G及び右音声信号接点Rを有している。又、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H及びステレオAVミニプラグP-AVのそれぞれの先端部側の第1の接点の形状及び長さは同じであり、それぞれの先端部側の第2の接点の形状（円柱）の長さも同じである。プラグP-AVのグランド接点Gの長さは、映像信号接点Vの長さと同じである。ステレオヘッドフォンミニプラグP-H及びステレオAVミニプラグP-AVそ

(5)

特開平10-79997

それぞれの絶縁部の長さは互いに等しい。尚、プラグP-H、P-AVの先端部とは反対側の絶縁体からなる太い柱状部分の図示を省略するが、それぞれの柱状部分の端部から先端部までの長さは互いに等しい。

【0013】そして、図7Aに示す如く、ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hの左音声信号接点L及びグランド接点Gが、ステレオヘッドフォンHPを構成する左スピーカSP<sub>L</sub>に接続され、右音声信号接点R及びグランド接点GがステレオヘッドフォンHPを構成する右スピーカSP<sub>R</sub>に接続される。

【0014】又、図7Bに示す如く、ステレオAV（音声・映像）ミニプラグP-AVの左音声信号接点L、右音声信号接点R、映像信号接点V及びグランド接点Gが、VTR、モニタ受像機等のAV（音声・映像）装置12のそれぞれ左及び右音声信号端子並びに映像信号端子にそれぞれ接続される。

【0015】次に、図1を参照して、上述のミニプラグP-H、P-AVと結合可能な（挿入可能な）ジャックJの構成を説明する。ジャックJのa、b、c及びdは、ジャックJに挿入されたステレオヘッドフォンミニプラグP-Hの接点L、R、G及びジャックJに挿入されたステレオAVミニプラグP-AVの接点L、V、G、Rと接触可能な接点である。ジャックJの接点a、bは、プラグが挿入されないときは、互いに接触しており、プラグが挿入されると、そのプラグの対応する接点に接続される。又、ジャックJの接点e及びgは、プラグが挿入されないときは、互いに接触しているが、ジャックJにプラグ挿入されると、接点bが絶縁片fを介して、接点fを押し下げ、接点e及びg間は非接触となる。又、接点c及びgは接地されている。

【0016】次に、ステレオ音声・映像増幅器（AV増幅器）11の構成を説明する。11は、第1のステレオ音声機器であるヘッドフォン用音声増幅器で、入力端子T-A<sub>L</sub>、T-A<sub>R</sub>からの左及び右音声信号をそれぞれ増幅する左及び右増幅器1L、1Rから構成されている。3は、第1の映像機器である映像出力用増幅器で、入力端子端子T-Vからの映像信号を増幅する。2は、第2のステレオ音声機器であるライン出力用音声増幅器で、入力端子T-A<sub>L</sub>、T-A<sub>R</sub>からの左及び右音声信号（入力端子T-Vからの映像信号に関連した音声信号）をそれぞれ増幅する左及び右増幅器2L、2Rから構成されている。

【0017】ヘッドフォン用音声増幅器1の左増幅器1Lの出力側と、ライン出力用音声増幅器2の左増幅器2Lの出力側とが、ジャックJの接点aに接続される。ヘッドフォン用音声増幅器1の右増幅器1Rの出力側と、映像出力用増幅器3の出力側とが、ジャックJの接点bに接続される。ライン出力用音声増幅器2の右増幅器2Rの出力側がジャックJの接点dに接続される。

【0018】電源+Bよりの電圧+Vcc（例えば、0、

5V）が、オンオフスイッチS1及び抵抗器（抵抗値rが例えば、100Ω）7の直列回路を通じてジャックJの接点aに接続される。尚、抵抗器7とジャックJの接点aとの接続中点をQとする。

【0019】8は判別回路（プラグ判別手段）で、ジャックJの接点a及びeに接続される。プラグ判別回路8からのスイッチS1制御信号によって、スイッチS1のオンオフが制御される。プラグ判別回路8からの増幅器の制御信号によって、各増幅器1、2及び3の動作及び非動作が制御される。

【0020】次に、図2のタイミングチャート及び図3のプラグ判別回路8のアルゴリズムを示すフローチャートを参照して、図1の実施の形態1の動作を説明する。ジャックJに、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入されると、ジャックJの互いに接触状態であった接点a及びb間が離間すると共に、接点bが絶縁片fを介して接点g押し下げ、互いに接触状態にあった接点e及びgが離間せしめられる。予め電源が投入されている状態で、ジャックJに、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入された時点、又は、ジャックJに、既に、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入された状態で、電源が投入された時点（論理0から論理1に変化した時点）を、図2Aに示す如くt1とする。ジャックJの接地状態にあった接点eが、遊接点となり、これによって、プラグ判別回路8によって、時点t1で、ジャックJにプラグP-H、又は、P-AVが挿入されたことが検出される。

【0021】プラグ判別回路8は、時点t1の所定時間後の時点t2で、スイッチS1をオンにする制御信号（時点t2で論理0から論理1に変化する制御信号）をスイッチS1に供給し、スイッチS1は、時点t2の所定時間後の時点t3でオンになって電源+Bからの所定の直流電圧+Vccが抵抗器7を通じてQ点に印加され（ステップST-1）、Q点の電圧は0（V）から直ちにある電圧X（V）に変化し、この電圧X（V）がプラグ判別回路8に供給される。Q点の電圧X（V）は、次式で表される。

【0022】

【数1】 $X = V_{cc} \times R / (r + R)$

【0023】ここで、RはジャックJの接点a及び接点d（接点c）間の抵抗（インピーダンス）、即ち、プラグP-H、P-AVの左音声信号接点L及びグランド接点G間のインピーダンス、rは抵抗器7の抵抗（インピーダンス）（例えば、100Ω）である。

【0024】ところで、ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hに接続される第2の情報機器、又は、第3の音声機器としてのステレオヘッドフォンHPのスピーカSP<sub>L</sub>、SP<sub>R</sub>のインピーダンスは数10〜数100Ωで

(6)

特開平10-79997

あるので、これを仮に最大値が600Ωとすると、ステレオヘッドフォンミニプラグP-HがジャックJに挿入されているときのQ点及び接地間の電圧X(V)は、数1の式から、

【0025】

【数2】 $0.5 \times 600 / (100 + 600) = 300 / 700 = 0.43(V)$

【0026】となる。

【0027】ステレオAVミニプラグP-AVに接続さ

$0.5 \times 2200 / (100 + 2200) = 1100 / 2300 = 0.49(V)$

【0029】となる。

【0030】そこで、基準電圧を0.46(V)に設定し、プラグ判別回路8において、Q点の電圧を、この基準電圧と比較し(ステップST-2)、Q点の電圧が、基準電圧より低ければ、ジャックJにステレオヘッドフォンミニプラグP-Hが挿入されたことが判別されるので、全て非動作状態にある増幅器1、2、3の内、時点t3後の時点t4で、ヘッドフォン用音声増幅器1を動作状態にする(ステップST-3)。

【0031】又、Q点の電圧が基準電圧より高ければ、ジャックJにステレオAVミニプラグP-AVが挿入されたことが判別されるので、全て非動作状態にある増幅器1、2、3の内、時点t3後の時点t4で、ライン出力用音声増幅器2及び映像出力用増幅器3を動作状態にする(ステップST-4)。

【0032】次に、図面を参照して、本発明の実施の形態2を詳細に説明する。先ず、図4の実施の形態の回路構成を説明するも、図1と同じ部分には同一符号を付して、重複説明を省略する。図4の実施の形態2の特徴は、スイッチS1がオンになって、Q点の電圧が急速に立ち上がることによるボツ音を低減するボツ低減回路9と、増幅器1、2及び3が非動作状態から動作状態になったときに発生するボツ音を低減するために、増幅器1、2及び3の出力側にミュート回路4、5及び6を設けた点である。

【0033】ボツ音低減回路9は、Q点と接地との間に接続されたコンデンサ(例えば、0.1μF)10及びそのコンデンサ10の両端を開放及び短絡させる(この短絡時には、コンデンサ10に対し、抵抗器が挿入されるようにしても良い。)切り換えスイッチS2から構成される。このスイッチS2は、プラグ判別回路8からの制御信号によって切り換え制御される。

【0034】ヘッドフォン用音声増幅器1の左及び右増幅器1L、1Rの次段にそれぞれミュート回路4L、4Rを挿入する。これらミュート回路4L、4Rをまとめて符号4を付す。ライン出力用音声増幅器2の左及び右増幅器2L、2Rの次段にそれぞれミュート回路5L、5Rを挿入する。これらミュート回路5L、5Rをまとめて符号5を付す。映像出力用増幅器3の次段にミュ

れる第2の情報機器、又は、第2のステレオ音声・映像装置としてのAV(音声・映像)装置12の抵抗(インピーダンス)は、規格で2.2kΩと規定されているので、ステレオAVミニプラグP-AVがジャックJに挿入されているときのQ点及び接地間の電圧X(V)は、数1の式から、

【0028】

【数3】

ト回路6を接続する。

【0035】次に、図5のタイミングチャート及び図6のプラグ判別回路8のアルゴリズムを示すフローチャートを参照して、図4の実施の形態1の動作を説明する。ジャックJに、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入されると、ジャックJの互いに接触状態であった接点a及びb間が離間すると共に、接点bが絶縁片fを介して接点g押し下げ、互いに接触状態にあった接点c及びgが離間せしめられる。予め電源が投入されている状態で、ジャックJに、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入された時点、又は、ジャックJに、既に、ステレオヘッドフォンミニプラグP-H、又は、ステレオAVミニプラグP-AVが挿入された状態で、電源が投入された時点(論理0から論理1に変化した時点)を、図5Aに示す如くt1とする。このため、ジャックJの接地状態にあった接点eが遊接点となり、プラグ判別回路8によって、時点t1で、ジャックJにプラグP-H、又は、P-AVが挿入されたことが、検出される。

【0036】プラグ判別回路8は、今まで「0」であり、時点t1の所定時間後の時点t2で、制御信号(論理0から論理1に変化する制御信号)をスイッチS2に供給して、時点t2の所定時間後の時点t3以降に、スイッチS2の可動接点を接地側(オフ)からQ点側(オン)に切換え、ボツ音低減回路8を動作状態にする(ステップST-1)。

【0037】プラグ判別回路8は、時点t3の所定時間後の時点t4に、スイッチS1をオンにする制御信号(論理0から論理1に変化する制御信号)をスイッチS1に供給して、スイッチS1は、時点t4の所定時間後の時点t5以降オンになり、電源+Bからの所定の直流電圧+Vccが抵抗器7を通じてQ点に印加され(ステップST-2)、Q点の電圧は0(V)から徐々に立ち上がって、例えば、時点t8で電圧X(V)になり、この電圧はプラグ判別回路8に供給される。Q点の電圧X(V)は、上述の数1の式の通りとなる。

【0038】そこで、プラグ判別回路8において、Q点の電圧を、基準電圧と比較し(ステップST-3)、Q

(7)

特開平10-79997

点の電圧が、基準電圧より低ければ、ジャックJにステレオヘッドフォンミニプラグP-Hが挿入されたことが判別される。時点t5から所定時間後の時点t6で、スイッチS2の可動接点をQ点側(オン)から接地側(オフ)に切換える制御信号(論理1を論理0に変化する制御信号)をスイッチS2に供給して、その時点t6の所定時間後の時点t7以降でスイッチS2の可動接点をQ点側(オン)から接地側(オフ)に切り換えて、コンデンサ10をQ点から切り離すと共に、スイッチS2の可動接点によってコンデンサ10を短絡して、コンデンサ10の電荷を放電させる(ステップST-4)。時点t7の所定時間後の時点t8で、プラグ判別回路8がミュート回路4をオン(動作状態)にする制御信号(時点t8で論理0を論理1に変化する制御信号)をミュート回路4に供給してこれを動作状態(オン)にする(ステップST-5)。しかる後、時点t8の所定時間後の時点t9以降で、プラグ判別回路8がヘッドフォン用音声増幅器1を動作状態にする制御信号(論理0から論理1に変化する制御信号)をヘッドフォン用音声増幅器1に供給してこれを動作状態にする(ステップST-6)。時点t9の所定時間後の時点t10で、プラグ判別回路8がミュート回路4をオフ(非動作状態)にする制御信号(論理1から論理0に変化する信号)をミュート回路4に供給してこれを非動作状態(オフ)にする(ステップST-7)。

【0039】プラグ判別回路8において、Q点の電圧を、基準電圧と比較し(ステップST-3)、Q点の電圧が、基準電圧より高ければ、ジャックJにステレオAVミニプラグP-Hが挿入されたことが判別される。時点t5から所定時間後の時点t6で、スイッチS2の可動接点を接地側(オフ)に切換える制御信号(論理1から論理0に変化する制御信号)をスイッチS2に供給して、その時点t6の所定時間後の時点t7以降で、スイッチS2の可動接点を接地側(オフ)に切り換えて、コンデンサ10の電荷を放電させる(ステップST-8)。時点t7の所定時間後の時点t8で、プラグ判別回路8がミュート回路5、6をオン(動作状態)にする制御信号(論理0から論理1に変化する制御信号)をミュート回路4に供給してこれを動作状態(オン)にする(ステップST-9)。しかる後、時点t8の所定時間後の時点t9で、プラグ判別回路8がライン出力用音声増幅器2及び映像出力用増幅器3を動作状態にする制御信号(論理0から論理1に変化する制御信号)をライン出力用音声増幅器2及び映像出力用増幅器3に供給してこれらを動作状態にする(ステップST-10)。時点t9の所定時間後の時点t10で、プラグ判別回路8がミュート回路4をオフ(非動作状態)にする制御信号(論理1から論理0に変化する制御信号)をミュート回路4に供給してこれを非動作状態(オフ)にする(ステップST-11)。

【0040】尚、上述の第1及び第2の情報機器は、それぞれ音声機器、映像機器及び音声・映像機器等が可能である。第1の情報機器に接続された共通のジャックに結合可能で、第2の情報機器のインピーダンスの違いに応じて判別されるプラグとしては、ステレオプラグ、モノラルプラグ、マイクプラグ等が可能である。

【0041】又、上述のジャックJに結合されるステレオヘッドフォンミニプラグP-Hの先端側から第2番目の接点R及びグランド接点G間のインピーダンス並びにステレオAVミニプラグP-AVの先端側から第2番目の接点V及びグランド接点G間のインピーダンスの大きさをプラグ判別回路8によって判別する場合は、電源+Bからの電圧+Vccを抵抗器7を通じて、ジャックJの接点b(これをQ点とする)に印加し、そのQ点の電圧をプラグ判別回路8に供給するようにすれば良い。

【0042】ステレオヘッドフォンミニプラグP-Hの先端側から第1番目及び第2番目の接点は、規格によって、それぞれ左及び右音声信号接点L、Rと定められているが、技術的には、その逆も可能である。ステレオAVミニプラグH-AVの第1番目及び第4番目の接点は、規格によって、それぞれ左及び右音声信号接点L、Rと定められているが、技術的には、その逆も可能である。

【0043】第1の情報機器に接続された共通ジャックと、互いに異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器にそれぞれ接続され、共通ジャックと結合可能な複数種類のプラグと、共通ジャックに複数種類のプラグの内の任意のプラグが接続される情報機器の接続装置において、第1の情報機器からの情報信号が複数の第2の情報機器の内の1つの情報機器に伝送される場合に他に、複数の第2の情報機器の内の1つの情報機器からの情報信号が、第1の情報機器に伝送される場合も可能である。

【0044】互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、選択的に接続する第1のステレオ音声・映像装置に設けられた共通ジャックと、この共通ジャックに結合可能な、第3のステレオ音声機器に設けられた第1のプラグ及び第2のステレオ音声・映像装置に設けられた第2のプラグとを有し、第1のプラグには、第3のステレオ音声機器の左右音声信号端子が接続されるようになされ、第2のプラグには、第4のステレオ音声機器の左右音声信号端子及び第2の映像機器の映像信号端子が接続されるようになされたステレオ音声/映像装置の接続装置において、第1のステレオ音声・映像装置



(8)

特開平10-79997

からの音声又は映像信号が、第3のステレオ音声機器、又は、第2のステレオ音声・映像装置に伝送される場合に他に、第3のステレオ音声機器、又は、第2のステレオ音声・映像装置からの音声又は映像信号が第1のステレオ音声・映像装置に供給される場合も可能である。

【0045】このステレオ音声／映像装置の接続装置において、上述の各機器のインピーダンスは、共通ジャック及びこれに結合可能な第1及び第2のアラグ間での上述の信号の伝送方向に応じて、入力インピーダンス、又は、出力インピーダンスとなる。

【0046】

【発明の効果】第1の本発明は、第1の情報機器に接続された共通ジャックと、互いに異なるインピーダンスを有する複数の第2の情報機器にそれぞれ接続され、共通ジャックと結合可能な複数種類のアラグと、共通ジャックに複数種類のアラグの内の任意のアラグが接続されたとき、アラグの所定接点にインピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、アラグの所定接点とグランド接点との間の電圧を検出し、その電圧に応じて所定接点及びグランド接点間のインピーダンスを検出し、そのインピーダンスの値に応じて、アラグの種類、又は、第2の情報機器の種類を判別する判別手段とを有するので、第1の情報機器における接続手段のためのスペースを小さくすることのできる情報機器の接続装置を得ることができる。

【0047】第2の本発明によれば、互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、選択的に接続する第1のステレオ音声・映像装置に設けられた共通ジャックと、この共通ジャックに結合可能な、第3のステレオ音声機器に設けられた第1のアラグ及び第2のステレオ音声・映像装置に設けられた第2のアラグとを有し、第1のアラグには、第3のステレオ音声機器の左右音声信号端子が接続されるようになされ、第2のアラグには、第4のステレオ音声機器の左右音声信号端子及び第2の映像機器の映像信号端子が接続されるようになされ、第1のアラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、右（又は左）音声信号接点及びグランド接点を備え、第2のアラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、映像信号接点、グランド接点及び右（又は左）音声信号接点を備え、共通ジャックに第1、又は、第2のアラグが結合されたとき、第1、又は、第2のアラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別することによ

て、共通ジャックに結合されたアラグが第1及び第2のアラグのいずれであるかを判別し、共通ジャックに結合されたアラグが第1のアラグであると判別されたときは、第1のステレオ音声機器を動作状態にし、共通ジャックに結合されたアラグが第2のアラグであると判別されたときは、第2のステレオ音声機器及び第1の映像機器を動作状態にするように制御するアラグ判別手段を共通ジャック側に設けたので、第1のステレオ音声・映像装置における接続手段のためのスペースを小さくすることのできるステレオ音声／映像装置の接続装置を得ることができる。

【0048】第3の本発明によれば、互いに異なる第1及び第2のインピーダンスを有する第1及び第2のステレオ音声機器並びに第2のインピーダンスを有する第1の映像機器を有する第1のステレオ音声・映像装置に対し、第1のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第3のステレオ音声機器と、第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第4のステレオ音声機器及び第2のインピーダンスと略等しいインピーダンスを有する第2の映像機器を有する第2のステレオ音声・映像装置とを、選択的に接続する第1のステレオ音声・映像装置に設けられた共通ジャックと、その共通ジャックに結合可能な、第3のステレオ音声機器に設けられた第1のアラグ及び第2のステレオ音声・映像装置に設けられた第2のアラグとを有し、第1のアラグには、第3のステレオ音声機器の左右音声信号端子が接続されるようになされ、第2のアラグには、第4のステレオ音声機器の左右音声信号端子及び第2の映像機器の映像信号端子が接続されるようになされ、第1のアラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、右（又は左）音声信号接点及びグランド接点を備え、第2のアラグは、その先端部から順に、左（又は右）音声信号接点、映像信号接点、グランド接点及び右（又は左）音声信号接点を備え、共通ジャックに第1、又は、第2のアラグが結合されたとき、第1、又は、第2のアラグの先端部から第2番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別することによって、共通ジャックに結合されたアラグが第1及び第2のアラグのいずれであるかを判別し、共通ジャックに結合されたアラグが第1のアラグであると判別されたときは、第1のステレオ音声機器を動作状態にし、共通ジャックに結合されたアラグが第2のアラグであると判別されたときは、第2のステレオ音声機器及び第1の映像機器を動作状態にするように制御するアラグ判別手段を共通ジャック側に設けたので、第1のステレオ音声・映像装置における接続手段のためのスペースを小さくすることのできるステレオ音声／映像装置の接続装置を得ることができる。

【0049】第4の本発明によれば、第2の本願発明のステレオ音声／映像装置の接続装置において、アラグ判



(9)

特開平10-79997

別手段は、共通ジャックを通じて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、該第1番目の接点の電圧に応じて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別するように構成され、所定電圧の立ち上がりを緩慢にする立ち上がり電圧緩慢手段を設けるようにしたので、第2の本発明の効果に加えて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加しても、ボツ音を低減することのできるステレオ音声／映像装置の接続装置を得ることができる。

【0050】第5の本発明によれば、第3の本発明のステレオ音声／映像装置の接続装置において、プラグ判別手段は、共通ジャックを通じて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加し、該第1番目の接点の電圧に応じて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点及びグランド接点間のインピーダンスが、第1及び第2のインピーダンスのいずれであるかを判別するように構成され、所定電圧の立ち上がりを緩慢にする立ち上がり電圧緩慢手段を設けるようにしたので、第3の本発明の効果に加えて、第1、又は、第2のプラグの先端部から第1番目の接点に、インピーダンス素子を通じて所定電圧を印加しても、ボツ音を低減することのできるステレオ音声／映像装置の接続装置を得ることができる。

【0051】第6の本発明によれば、第2の本発明のステレオ音声／映像装置の接続装置において、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器の信号路にそれぞれミュート回路を設け、プラグ判別手段によって、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器の動作時には、その動作開始時の前後に亘って、対応するミュート回路が動作状態になるように制御するようにしたので、第2の本発明の効果に加えて、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器が、プラグ判別手段の制御によって、非動作状態から動作状態になっても、これによって発生するボツ音を低減することのできるステレオ音声

／映像装置の接続装置を得ることができる。

【0052】第7の本発明によれば、第3の本発明のステレオ音声／映像装置の接続装置において、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器の信号路にそれぞれミュート回路を設け、プラグ判別手段によって、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器の動作時には、その動作開始時の前後に亘って、対応するミュート回路が動作状態になるように制御するようにしたので、第3の本発明の効果に加えて、第1及び第2のステレオ音声機器並びに映像機器が、プラグ判別手段の制御によって、非動作状態から動作状態になっても、これによって発生するボツ音を低減することのできるステレオ音声／映像装置の接続装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1を示すブロック線図である。

【図2】実施の形態1の動作説明のためのフローチャートである。

【図3】実施の形態2のプラグ判別回路のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態2を示すブロック線図である。

【図5】実施の形態2の動作説明のためのフローチャートである。

【図6】実施の形態2のプラグ判別回路のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図7】A 実施の形態1及び2並びに従来例におけるステレオヘッドホンミニプラグプラグ及びそれに接続されるヘッドフォンを示す回路図である。B 実施の形態1及び2並びに従来例におけるステレオAVミニプラグ及びそれに接続されるAV装置を示す回路図である。

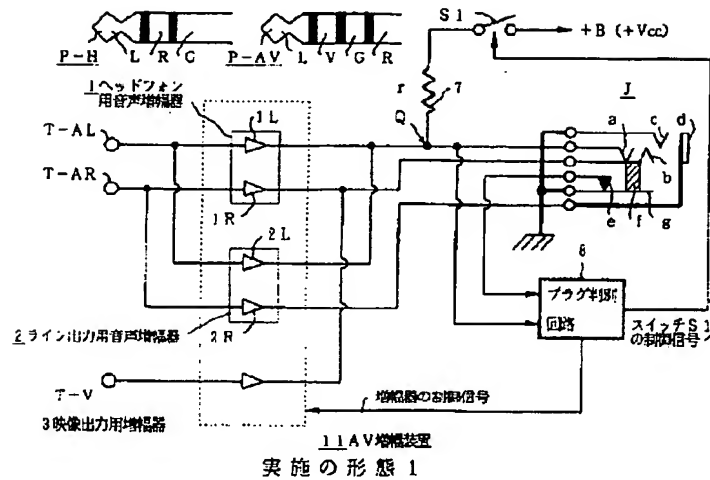
【符号の説明】

1 ヘッドホン用増幅器、2 ライン出力用音声増幅器、3 映像出力用増幅器、4、5、6 ミュート回路、7 抵抗器、8 プラグ判別手段、9 ボツ音低減回路、10 コンデンサ、11 AV増幅装置、J ジャック、P-Hステレオヘッドホンミニプラグ、HP ヘッドホン、P-AV ステレオAVミニプラグ、S1、S2 スイッチ。

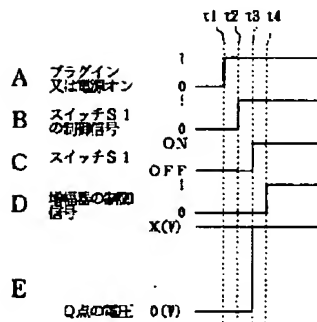
(10)

特開平10-79997

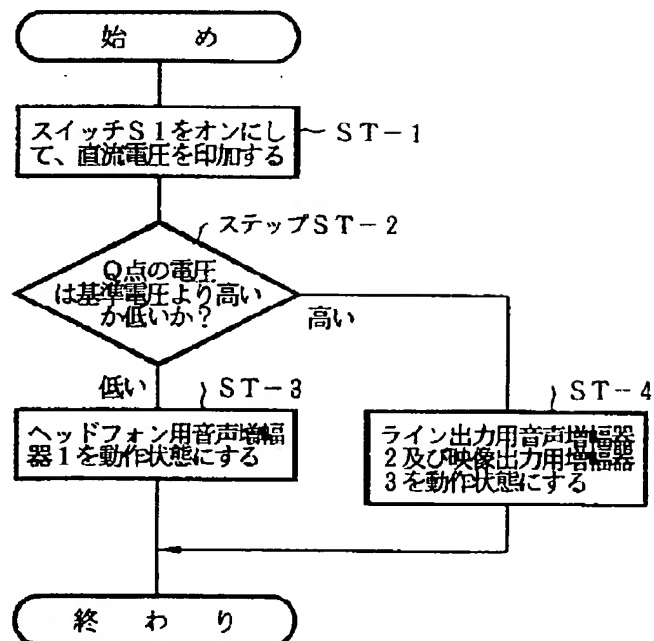
【図1】



【図2】

実施の形態1の  
タイミングチャート

【図3】

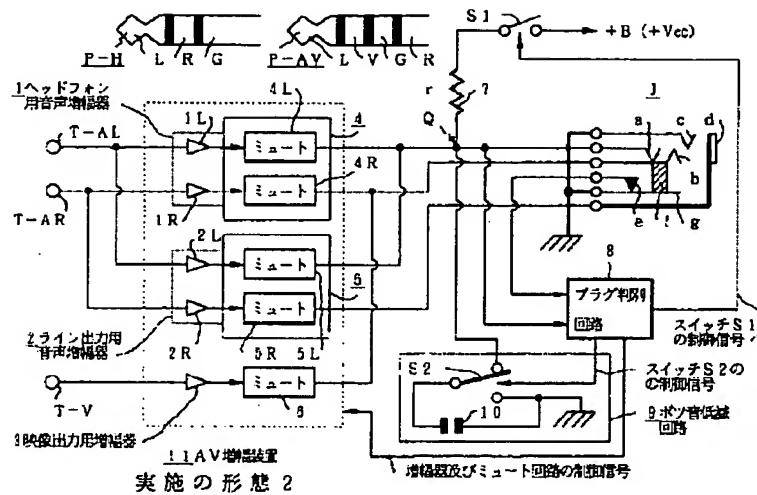


実施の形態1のアルゴリズム

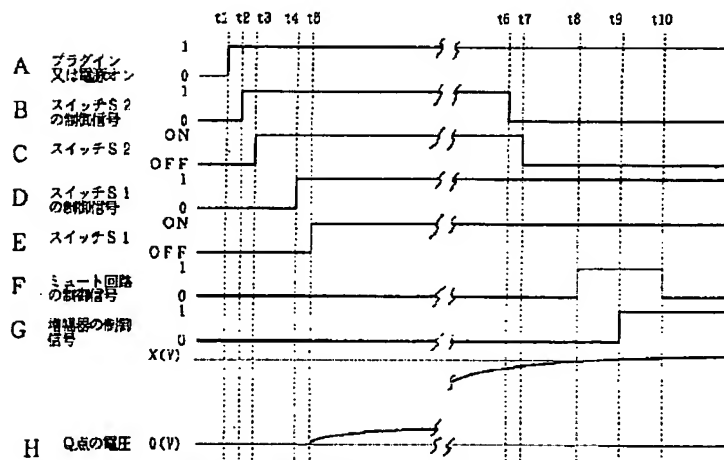
(11)

特開平10-79997

【図4】



【図5】

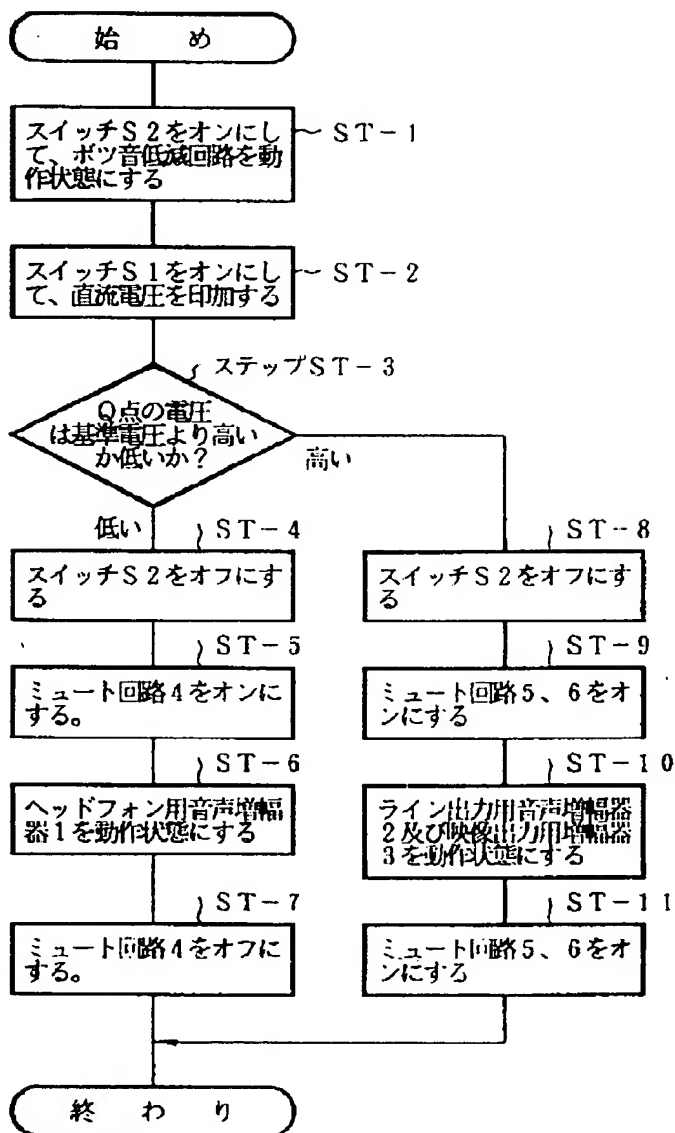


実施の形態2のタイミングチャート

(12)

特開平10-79997

【図6】

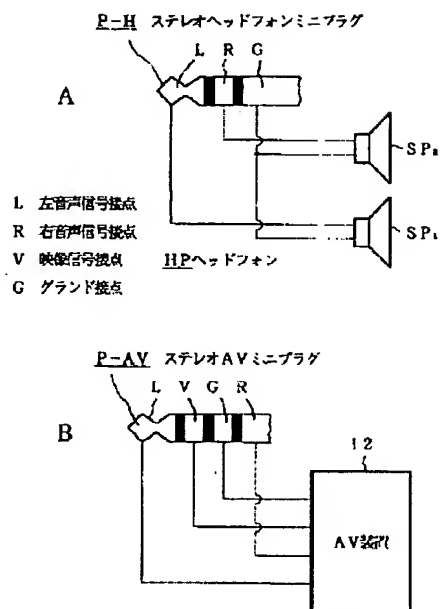


実施の形態2のアルゴリズム

(13)

特開平10-79997

【図7】



プラグとこれに接続された機器／装置

フロントページの続き

(72)発明者 宮越 朋之  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
 ー株式会社内